

Подготовка специалистов в сфере искусственного интеллекта в университетах России и стран Центральной Азии: позиции в рейтингах и возможности сотрудничества

Сергей Евгеньевич Жуликов^{1а}, Ольга Валентиновна Жуликова^{2б}

^{1,2} Тамбовский государственный университет имени Г.Р.Державина, Тамбов, Россия

^а ssergiuss@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-7284-0952>

^б oltamb@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7424-7247>

Аннотация. Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в экономике, увеличение его доли в реальном секторе и ускорение цифровой трансформации требует большого количества специалистов в этой области. Со стороны государства рассматриваются возможности и перспективы новых технологий, регулируются проблемы применения, безопасности, сотрудничества и т.п. Однако все эти вопросы имеют значение при наличии специалистов, которые смогут разрабатывать, внедрять, адаптировать, совершенствовать технологии искусственного интеллекта. И не меньше нужны специалисты, которые могут научить пользоваться ИИ, работать в средах ИИ, применять ИИ в профессиональной сфере и повседневной жизни. Несмотря на то, что Россия не является мировым лидером в данной сфере (согласно данным рейтингов), но, имея

хорошую технологическую исследовательскую базу в виде исторически сложившегося физико-математического фундаментального образования и сильных программистских школ, может стать надежным партнером и платформой для создания и развития собственных центров подготовки специалистов в сфере ИИ в странах Центральной Азии на базе вузов, с которыми у России налажены тесные связи.

Ключевые слова: Россия, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Узбекистан, искусственный интеллект, высшее образование, рейтинг, сотрудничество

Для цитирования: Жуликов С.Е., Жуликова О.В. Подготовка специалистов в сфере искусственного интеллекта в университетах России и стран Центральной Азии: позиции в рейтингах и возможности сотрудничества // Россия и мир: научный диалог. 2024. № 3(13). С. 142-159, [https://doi.org/10.53658/RW2024-4-3\(13\)-142-159](https://doi.org/10.53658/RW2024-4-3(13)-142-159)

Original Article

Sociological Sciences

[https://doi.org/10.53658/RW2024-4-3\(13\)-142-159](https://doi.org/10.53658/RW2024-4-3(13)-142-159)

Training Specialists in the Field of Artificial Intelligence at Russia and Central Asian Countries Universities: Ranking Positions and Cooperation Opportunities

Sergey E. Zhulikov^{1а}, Olga V. Zhulikova^{2б}

^{1,2} Tambov State University named after G.R.Derzhavin, Tambov, Russia

^а ssergiuss@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-7284-0952>

^б oltamb@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7424-7247>

Abstract. The introduction of artificial intelligence in the economy, increasing its share in the real sector of the economy and accelerating digital transformation require a large number of specialists in this field. States consider the possibilities and prospects of new technologies, regulate issues of their application, security, cooperation, etc. However, all this is important if there are specialists who can develop, implement, adapt, and improve artificial intelligence technologies. No less needed are specialists who will teach how to use AI, work in AI environments, apply AI in the professional sphere and everyday life. Although Russia is not a world leader in this field (according to ratings), but having a good technological research base due to the historically high level of fundamental physics and mathematics education and strong programming schools, it can become a reliable partner and platform for the creation and development of its own centers for training specialists in the field of AI in the countries of Central Asia based on universities with which Russia has established close ties.

Keywords: Russia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Uzbekistan, artificial intelligence, higher education, rating, cooperation

For citation: Zhulikov S.E., Zhulikova O.V. Training Specialists in the Field of Artificial Intelligence at Russia and Central Asian Countries Universities: Ranking Positions and Cooperation Opportunities. Russia & World: Scientific Dialogue. 2024; 3(13): 142-159. doi.org/10.53658/RW2024-4-3(13)-142-159

Введение

С развитием технологий и компьютеров в сегодняшнюю эпоху область искусственного интеллекта стала более востребованной во всем мире. Наличие образования в области искусственного интеллекта открывает множество возможностей для трудоустройства и карьеры.

Российская Федерация имеет ряд преимуществ, связанных с российской системой образования, которые позволяют говорить о высоком потенциале подготовки специалистов в области искусственного интеллекта (ИИ). К таким преимуществам можно отнести исторически сильные физико-математические и программистские школы, фундаментальное базовое образование в средней школе, существование уникальной системы поиска и отбора одаренных детей через математические школы, кружки, олимпиады [2]. В исследовании Global Skills Index 2020, проведенном Coursera, Россия заняла 1-е место в мире (среди 60 стран) по уровню технологических компетенций, первое же по уровню навыков в сфере Data Science¹. Особая роль в этих процессах принадлежит российским университетам, которые ведут образовательную деятельность по подготовке высококвалифицированных кадров в области технологий ИИ.

В большинстве стран мира разработаны и утверждены правительственные и межправительственные стратегии и инициативы, направленные на развитие искусственного интеллекта.

Материалы и методы

Область искусственного интеллекта за последние несколько десятилетий выросла в геометрической прогрессии, что сделало ее одной из самых захватывающих и влиятельных областей изучения сегодня. Вместе с тем в России крайне малое количество научных работ и, в частности, защищенных диссертационных исследований по проблемам профессиональной подготовки кадров непосредственно в области ИИ. Примером могут служить работы К.В.Розова [5], М.Х.Бадмаевой [1]. В работе Ю.В.Фролова, Т.М.Босенко [9] анализируются статистические данные о подготовке специалистов, обладающих необходимыми компетенциями для работы в условиях цифровизации экономики, и предлагаются индексы, описывающие процессы кадрового обеспечения цифровой трансформации экономики в России. Основные вызовы цифровой экономики в сфере подготовки кадров, связанные с определением ключевых компетенций цифровой экономики, пре-

¹ Россия заняла первые места в Global Skills Index 2020. URL: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2020/07/19/834908-rossiya-global-skills>.

одолением разрыва между системой образования и рынком труда, рассматриваются в исследовании А.А.Гибадуллина и А.В.Карагодина [3]. Мониторинг подготовки кадров для цифровой экономики также ведется в ежегодных статистических сборниках НИУ ВШЭ, посвященных основным аспектам развития цифровой экономики в России [4]. Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ в 2024 г. представил серию регулярных информационно-аналитических материалов на основе специализированных обследований по изучению трендов, направлений и факторов развития и распространения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в России и мире. Опубликованы результаты сплошного обследования 1 100 вузов и их филиалов, проведенного ИСИЭЗ НИУ ВШЭ в 2023 г. в рамках мероприятия «Мониторинг создания и результатов применения технологий искусственного интеллекта в целях оценки уровня внедрения указанных технологий в отраслях экономики и социальной сферы»² федерального проекта «Искусственный интеллект» при поддержке Минэкономразвития России.

Среди материалов использованы нормативные акты России, Казахстана, Узбекистана, Таджикистана, Кыргызстана. А также результаты рейтингов EduRank.org и Альянса в сфере искусственного интеллекта.

Методологическую основу исследования составляет структурно-функциональный подход, согласно которому система состоит из структурных и функциональных компонентов, каждый структурный элемент вносит вклад в достижение цели, т.е. имеет функциональное назначение (нормативно-правовая база; востребованность со стороны экономики; наличие образовательных программ и экспертов; статистические данные и данные рейтингов вузов и т.п.). Методы исследования: анализ нормативных документов и публикаций, рейтингов университетов, посвященных подготовке специалистов ИИ.

Результаты исследования

Дискуссия о необходимости всемирного регулирования искусственного интеллекта набирает обороты, учитывая, что за последний год ИИ стал ключевым инструментом для миллионов людей. С ростом числа организаций, применяющих ИИ в различных областях, включая медицину, политику и судебные решения, актуальным становится вопрос о том, как интегрировать ИИ в законодательство.

Государственно-правовое регулирование в области ИИ

В 2019 г. Президент РФ Владимир Путин утвердил Национальную стратегию развития искусственного интеллекта на период до 2030 г.³ Федеральный проект «Ис-

² Искусственный интеллект // Институт статистических исследований и экономики знаний. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/938098220.pdf>.

³ Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, утверждена Указом Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации // Гарант.ру: Информационно-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946/>.

кусственный интеллект» стал основным инструментом реализации Национальной стратегии развития ИИ⁴. Федеральным проектом предусмотрен пакет мер, направленный на поддержку компаний-разработчиков ИИ-решений и поддержку апробации таких решений на российских предприятиях, повышение кадрового обеспечения, развитие системы науки и образования, формирование инфраструктуры для благоприятного развития отечественного искусственного интеллекта. Большое внимание в рамках данного проекта уделяется образованию – развитию специализированных направлений бакалавриата и магистратуры, качественной подготовке большого количества специалистов данной сферы⁵.

Государственно-правовое регулирование в области ИИ в странах Центральной Азии на уровне национальных стратегий уже определило приоритеты развития. Ряд законодательных инициатив правительств стран Центральной Азии были посвящены развитию инфраструктуры ИКТ, инновациям и цифровизации секторов экономики⁶.

В 2017 г. Правительство Республики Казахстан приняло Постановление № 827 от 12 декабря 2017 г. «Об утверждении Государственной программы “Цифровой Казахстан”». В ряде положений этого Постановления указаны приоритеты развития искусственного интеллекта до 2030 г. В настоящее время в ряде стратегических документов, таких как Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 г. и Концепция цифровой трансформации, развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и кибербезопасности на 2023–2029 гг., определены некоторые задачи и мероприятия по направлению искусственного интеллекта⁷. По данным Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, в той или иной степени 24 вуза и научных центра занимаются какими-либо исследованиями или разработками в сфере искусственного интеллекта. Зарождаются сообщества специалистов машинного обучения и искусственного интеллекта. ИТ-школы и вузы включают в обучающие программы модули по искусственному интеллекту. Четыре вуза обладают подходящим оборудованием для обработки большого количества данных и обучения алгоритмам глубокого изучения: Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева, Назарбаев университет. При этом три вуза заявляют о неполной загрузке вычислительных мощностей, а один вуз – о недостатке. Два университета видят необходимость в модернизации оборудования.

4 Паспорт федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (приложение № 3 к протоколу Президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 27.08.2020 № 17). URL: https://ac.gov.ru/uploads/_Projects/AI_otbor/Passport.pdf.

5 Борьба за ИИ-кадры: сложности поиска специалистов в России // ICT. Moscow. 2021. 26 ноября. URL: <https://ict.moscow/news/ai-talents/>.

6 Artificial Intelligence in Central Asia: Applications and Regulation // The Times of Central Asia. 23.02.2024. URL: <https://timesca.com/artificial-intelligence-in-central-asia-applications-and-regulation/>.

7 Об утверждении Концепции развития искусственного интеллекта на 2024–2029 годы. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/mdai/documents/details/606493?lang=ru>.

14 декабря 2018 г. Решением Совета Безопасности Кыргызской Республики № 2 была утверждена Концепция цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан 2019–2023». Основной целью Концепции является формирование открытого цифрового общества, переход к цифровому управлению, обеспечение цифровых условий для граждан при взаимодействии с государственными органами и органами местного самоуправления, обеспечение прозрачности, снижение бюрократии и коррупции в государственных органах⁸. Проект Цифрового кодекса Кыргызской Республики был анонсирован в конце 2022 г. и представлен (обнародован) для публичного обсуждения на Портале по созданию и обсуждению цифровых законопроектов 26 июня 2023 г.⁹

Постановлением Правительства Республики Таджикистан была утверждена Концепция цифровой экономики в Республике Таджикистан от 30 декабря 2019 г. № 642. Основными целями Концепции являются создание стабильной и безопасной ИКТ-инфраструктуры для высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объемов данных, доступной для всех организаций и домохозяйств, а также использование преимущественно национального программного обеспечения государственными органами, органами местного самоуправления и организациями, говорится в Постановлении Правительства Таджикистана¹⁰. В Стратегии развития искусственного интеллекта в Республике Таджикистан до 2040 г.¹¹ отмечено, что в ходе реализации первого и второго этапов указанной стратегии будут разработаны правовые, институциональные и инфраструктурные основы, а также подготовлены необходимые специалисты.

Республика Узбекистан также активно проводит исследования в области искусственного интеллекта, включая разработку и принятие законодательных актов, стратегий развития и поддержку научных проектов и академических образовательных инициатив. Указом Президента Республики Узбекистан от 05.10.2020 была принята «Стратегия Digital Uzbekistan – 2030», где среди прочих пунктов предполагается принятие целевых программ научных исследований и инновационных проектов по направлениям развития страны «Цифровая экономика» [10, 11]. Обновленная Конституция 2023 г. заложила новые основы, подчеркивающие значимость развития Интернета, признавая его неотъемлемой частью жизни каждого человека. Государственная программа «Стратегия Digital Uzbekistan – 2030» предполагает широкий набор мер для укрепления гарантий реализации прав граждан на свободный доступ к

8 Decision of the Security Council of the Kyrgyz Republic No. 2 of December 14, 2018, the concept of digital transformation “Digital Kyrgyzstan 2019–2023”. A centralized database of Legal Information of the Kyrgyz Republic. Retrieved 2021 May 24, from <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/216896>.

9 Проект Цифрового кодекса Кыргызской Республики. URL: <https://code.digital.gov.kg/ru/bills/>.

10 Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. UP-6079 dated 05.10.2020 “On approval of the Digital Uzbekistan – 2030 strategy and measures for its effective implementation”. National Database of Legislation, 06.10.2020, No. 06/20/6079/1349.

11 Стратегия развития искусственного интеллекта в Республике Таджикистан на период до 2040 года. URL: http://portali-huquqi.tj/publicadliya/view_qonunhoview.php?showdetail=8asosi_id=26592.

информации, включая соблюдение законодательства, повышение культуры использования информации и защиту от деструктивной информации¹².

В апреле 2024 г. в рамках заседания Постоянной комиссии Межпарламентской Ассамблеи СНГ по науке и образованию состоялось обсуждение проекта модельного закона «О технологиях искусственного интеллекта»¹³. Предлагаемые изменения в модельный кодекс направлены на развитие образовательной среды и традиционных образовательных методов, внедрение в обучение новых эффективных форм интерактивности и мультимедийности. Принятие данного документа должно способствовать нормативно-правовому регулированию системы развития и поддержки молодых талантов для государств СНГ. Гармонизация законодательства должна обеспечить наличие общих правил в этой области и создать условия для выявления, поддержки и развития молодых талантов независимо от их места жительства, социального статуса или финансовых возможностей семьи. Рекомендации помогут создать единое правовое регулирование взаимодействия с молодыми талантами в странах Содружества и будут способствовать формированию системы поддержки талантливых ребят на разных уровнях: региональном, государственном и межгосударственном.

Университеты и подготовка высококвалифицированных кадров в области ИИ

Университеты по всему миру предлагают программы, которые фокусируются на этой передовой области. Подготовка высококвалифицированных кадров в области ИИ вузы реализуют в рамках двух треков:

Образовательные программы, которые разработаны или актуализированы в соответствии с моделью компетенций в сфере ИИ. Студенты, проходящие обучение по этому треку, осваивают навыки разработки методов и инструментов для технологий ИИ, обучаются их профессиональному использованию на продвинутом уровне.

Программы иных профилей, содержащих модуль «Системы искусственного интеллекта». Студенты таких программ учатся применять ИИ в своей области компетенций с учетом направления подготовки (специальности) и будущей сферы деятельности. Согласно Национальной стратегии развития ИИ, соответствующие модули предполагается включить во все образовательные программы высшего образования России.

Однако не все университеты эффективно реализуют программы подготовки специалистов по ИИ. Чтобы определить лучшие университеты в этой области, разрабатываются различные системы рейтинга для оценки качества таких программ. Рейтинги в области искусственного интеллекта оценивают университеты на основе ряда

¹² Как искусственный интеллект трансформирует законодательство в Узбекистане. URL: <https://anhor.uz/it-science/artificial-intelligence-legislation-uzbekistan-uzbek-expert/>.

¹³ Закон, регулирующий использование искусственного интеллекта, появится в СНГ. URL: <https://snob.kg/rakurs/pro-nashe-zhitie/item/7242-zakon-reguliruyushchij-ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-poyavitsya-v-sng>.

факторов, включая уровень преподавательского состава, качество результатов исследований (публикаций) и количество успешных проектов ИИ. Такие рейтинги служат ценным ресурсом для будущих студентов, исследователей и профессионалов отрасли, которые заинтересованы в получении образования или сотрудничестве в этой области. Ознакомившись с этими рейтингами, люди могут принимать обоснованные решения о том, какие университеты предлагают самые сильные программы в области искусственного интеллекта и находятся на переднем крае исследований в этой сфере.

В области искусственного интеллекта существует множество университетов, которые предлагают исключительные программы для студентов, чтобы развивать свои навыки и знания. Эти университеты известны своим опытом и вкладом в эту область, а их программы высоко ценятся профессионалами отрасли и исследователями. Рейтинг EduRank.org – это независимый рейтинг 14 131 университета из 183 стран, основанный на метриках. Используют крупнейшую в мире базу данных научных работ, содержащую 98 302 198 научных публикаций и 2 149 512 106 цитирований, для ранжирования университетов по 246 темам исследований. В рейтинге список лучших университетов мира, ранжированных на основе их результатов исследований в области искусственного интеллекта (обработано 252 млн цитирований, полученных 13,4 млн научных работ, составленный по 5 743 университетам)¹⁴. Одним из университетов, который постоянно занимает лидирующие позиции по своей программе в области ИИ, является Стэнфордский университет. Стэнфорд предлагает комплексную учебную программу, включающую курсы, охватывающие такие темы, как машинное обучение, обработка естественного языка и компьютерное зрение. Преподаватели университета являются известными экспертами в этой области и внесли значительный вклад в развитие технологий искусственного интеллекта. Еще один университет с высоким рейтингом в этой новаторской области исследований – Массачусетский технологический институт, который предлагает широкий спектр программ по ИИ, включая как бакалавриат, так и магистратуру. Данные исследования в университете высоко ценятся, а его преподаватели публикуют влиятельные статьи и руководят новаторскими проектами. Калифорнийский университет в Беркли также известен своими выдающимися достижениями в области исследований новых компьютерных технологий. Программа Беркли сосредоточена на междисциплинарном подходе, объединяющем информатику, статистику и когнитивную науку. Лаборатории университета предоставляют студентам практические возможности для исследований и шанс поработать с ведущими экспертами в области ИИ. Другие заметные университеты в рейтинге искусственного интеллекта включают Университет Карнеги-Меллона, Оксфордский университет и Университет Торонто. Эти университеты предлагают сильные программы и имеют опыт подготовки успешных специалистов в данной области. На 9-м месте располагается Университет Цинхуа КНР, который занимает первое место в Азии по исследованиям в сфере искусственного интеллекта.

¹⁴ Best Universities for Computer Science in the World. 29.02.2024 // EduRank.org. URL: <https://edurank.org/cs/>.

На 21-м месте – Наньянский технологический университет Сингапура, который занимает второе место в Азии согласно данному рейтингу.

Российские университеты в этом рейтинге отнесены к европейскому региону:

1. Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, согласно данному исследованию, является лидером в России, занимает 115-е место в Европе и 322-е – в мире.

2. Санкт-Петербургский государственный университет (242-е место в Европе и 618-е – в мире).

3. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (275-е место в Европе и 719-е – в мире).

4. Университет ИТМО (374-е место в Европе и 1008-е – в мире).

5. Томский государственный университет (400-е место в Европе и 1086-е – в мире).

Всего в данном рейтинге представлено 100 российских университетов (сотое место занимает Мурманский государственный технический университет, при этом занимая 1094-е место в Европе, 4459-е – в мире)¹⁵.

Отдельный раздел рейтинга – лучшие университеты по направлению «Искусственный интеллект» в Азии¹⁶, где представлены образовательные учреждения 41 страны (рисунок 1). Список лучших университетов Азии ранжирован на основе их результатов исследований в области ИИ (55,8 млн цитирований, 5,14 млн научных работ, 2 466 университетов Азии).

В рейтинге «Лучшие университеты по компьютерным наукам в Азии» в первой двадцатке 13 университетов Китая: Университет Цинхуа, Харбинский технологический институт, Шанхайский университет Цзяо Тун, Университет Гонконга, Чжэцзянский университет, Бэйханский университет, Хуачжунский университет науки и технологии, Пекинский университет, Сианьский университет Цзяотун, Гонконгский политехнический университет, Юго-Восточный университет, Китайский университет электронных наук и технологий, Китайский университет Гонконга; два вуза Сингапура – Наньянский технологический университет, Национальный университет Сингапура; Япония – Токийский университет; два образовательных учреждения Израиля – Тель-Авивский университет, Технион – Израильский технологический институт; два учебных заведения Южной Кореи – Сеульский национальный университет, Корейский ведущий научно-технический институт.

Рассмотрим, какие вузы Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Узбекистана вошли в рейтинг «Лучшие университеты по направлению «Искусственный интеллект»» EduRank.org и какие позиции они занимают среди университетов Азии и всего мира.

В рейтинге «Лучшие университеты по направлению «Искусственный интеллект»» Азии представлено 10 лучших университетов Казахстана¹⁷:

15 100 Best universities for Computer Science in Russia. 29.02.2024 // EduRank.org. URL: <https://edurank.org/cs/ru/>.

16 Best Universities for Computer Science in Asia. 29.02.2024 // EduRank.org. URL: <https://edurank.org/cs/as/>.

17 10 Best universities for Artificial Intelligence (AI) in Kazakhstan. 29.02.2024 // EduRank.org. URL: <https://edurank.org/cs/ai/kz/>.

1. Назарбаев Университет (568-й в Азии, 1529-й в мире).

2. Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева (1034-й в Азии, 2415-й в мире).

3. Казахский национальный университет имени аль-Фараби (1163-й в Азии, 2660-й в мире).

4. Сатбаевский университет (1775-й в Азии, 4063-й в мире).

5. Университет КИМЭП (1858-й в Азии, 4246-й в мире).

6. Казахстанско-Британский технический университет (1916-й в Азии, 4368-й в мире).

7. Алматинский университет энергетики и связи (2062-й в Азии, 4751-й в мире).

8. Международный казахско-турецкий университет (2209-й в Азии, 5181-й в мире).

9. Северо-Казахстанский государственный университет (2377-й в Азии, 5574-й в мире).

10. Карагандинский государственный университет (2442-й в Азии, 5698-й в мире).

В Таджикистане рейтингом отмечены два лучших университета по специальности «Компьютерные науки»¹⁸:

1. Таджикский национальный университет (2670-й в Азии, 6417-й в мире).

2. Таджикский государственный медицинский университет (2768-й в Азии, 6668-й в мире).

В Кыргызстане в рамках рейтинга выделены 7 лучших университетов по специальности «Компьютерные науки»¹⁹:

1. Университет Центральной Азии (2413-й в Азии, 5765-й в мире).

2. Ошский государственный университет (2507-й в Азии, 6005-й в мире).

3. Кыргызская государственная медицинская академия (2530-я в Азии, 6061-я в мире).

4. Кыргызский национальный университет (2542-й в Азии, 6103-й в мире).

5. Кыргызский государственный технический университет (2638-й в Азии, 6341-й в мире).

6. Американский университет в Центральной Азии (2688-й в Азии, 6484-й в мире).

7. Международный университет Ала-Тоо (2759-й в Азии, 6657-й в мире).

В Узбекистане 11 лучших университетов по направлению «Искусственный интеллект» выявлено аналитиками рейтинга²⁰:

1. Ташкентский университет информационных технологий (1162-й в Азии, 2659-й в мире).

18 2 Best universities for Computer Science in Tajikistan. 29.02.2024 // EduRank.org. URL: <https://edurank.org/cs/tj/>.

19 7 Best universities for Computer Science in Kyrgyzstan. 29.02.2024 // EduRank.org. URL: <https://edurank.org/cs/kg/>.

20 11 Best universities for Artificial Intelligence (AI) in Uzbekistan. 29.02.2024 // EduRank.org. URL: <https://edurank.org/cs/ai/uz/>.

2. Национальный университет Узбекистана (1384-й в Азии, 3115-й в мире).
3. Ташкентский государственный технический университет (1497-й в Азии, 3386-й в мире).
4. Самаркандский государственный университет (1815-й в Азии, 4156-й в мире).
5. Ургенчский государственный университет (2115-й в Азии, 4890-й в мире).
6. Ташкентский государственный экономический университет (2131-й в Азии, 4950-й в мире).
7. Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта (2147-й в Азии, 4986-й в мире).
8. Международный Вестминстерский университет в Ташкенте (2320-й в Азии, 5427-й в мире).
9. Наманганский государственный университет (2370-й в Азии, 5552-й в мире).
10. Андижанский государственный университет (2387-й в Азии, 5592-й в мире).
11. Ташкентский государственный аграрный университет (2450-й в Азии, 5711-й в мире).

В России в 2023 г. Альянсом в сфере искусственного интеллекта совместно с Минобрнауки России разработан рейтинг российских вузов по качеству подготовки специалистов ИИ. Ассоциация «Альянс в сфере искусственного интеллекта» объединяет технологические компании для развития искусственного интеллекта в России и обеспечения лидерства страны на глобальном рынке. Среди участников ассоциации – Сбер, «Газпром нефть», «Яндекс», VK, РФПИ, «СИБУР», ОХК «Уралхим», ГК «Русагро», «Северсталь», ГК «Самолет» и др. Рейтинг вузов по качеству подготовки специалистов в сфере искусственного интеллекта – новый инструмент в экосистеме поддержки образования, которую создает Альянс. Цель проекта: повысить качество подготовки новых кадров, вовлечь отраслевой бизнес в кадровую повестку ИИ и дать объективную информацию о вузах абитуриентам и работодателям. Первая версия рейтинга рассматривает только вузы, имеющие программы бакалавриата в сфере ИИ.

По словам Д.Чернышенко, заместителя председателя Правительства России, куратора нацпрограммы «Цифровая экономика», «среди 180 вузов из 64 регионов страны, оказавшихся в рейтинге, 10 имеют оценки А+, А (хорошее качество) В+, В (приемлемое качество). Абсолютные лидеры – это ВШЭ, МФТИ и ИТМО. Таким образом, ТОП-10 российских университетов уже могут конкурировать за звание лучших, а значит, готовят высококвалифицированных специалистов и успешно развивают науку в области искусственного интеллекта»²¹.

В число 10 российских университетов-лидеров по качеству подготовки специалистов в сфере ИИ по данным рейтинга Альянса вошли²²:

Уровень «А+»:

- Национальный исследовательский университет ИТМО (Санкт-Петербург);

²¹ В России появился рейтинг вузов по качеству подготовки специалистов в области искусственного интеллекта // Альянс в сфере искусственного интеллекта. URL: https://a-ai.ru/?page_id=2254.

²² Рейтинг вузов // Альянс в сфере искусственного интеллекта. URL: <https://rating.a-ai.ru/#rating>.

- Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва);
- Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет) (Москва).
- Уровень «А»:
- Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова (Москва);
- Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург).
- Уровень «В+»:
- Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина (Свердловская область);
- Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана (Национальный исследовательский университет) (Москва);
- Уровень «В»:
- Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (Москва);
- Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (Санкт-Петербург);
- Университет Иннополис (Республика Татарстан).

В основе методологии рейтинга лежит математическая модель, основанная на фактических данных и одобренная широким кругом экспертов компаний-членов Альянса и академического сообщества. Экспертами были определены всего 4 группы критериев: востребованность выпускников в найме; актуальность процесса обучения в сфере ИИ; образовательная среда; активность по развитию школьного образования²³. Для построения модели использовались как открытые, так и специально собранные данные о качестве образования в высших учебных заведениях, результаты опросов, данные о заработной плате выпускников, полученные от Министерства науки и высшего образования РФ.

В рейтинге представлен 71 вуз Центрального федерального округа, 39 из которых – в Москве. Из Приволжского федерального округа в рейтинг попали 29 вузов, 24 университета – из Северо-Западного федерального округа, 22 – из Сибирского федерального округа.

В рамках международной промышленной выставки «Иннопром. Центральная Азия» первый заместитель председателя правления Сбербанка А.Ведяхин пригласил Узбекистан принять участие в рейтинге вузов по ИИ. «Это не просто соревнование. Это возможность посмотреть на себя со стороны и стать еще лучше, чтобы выпускать классных специалистов, которые будут востребованы как в Узбекистане, так и за его пределами», – сказал он²⁴.

По оценкам Сбера, к 2030 г. не менее 100 университетов смогут ежегодно выпускать тысячи качественных специалистов по ИИ, которые смогут удовлетворить растущую кадровую потребность в этой сфере.

²³ Методология рейтинга // Альянс в сфере искусственного интеллекта. URL: <https://rating.a-ai.ru/methodology>.

²⁴ В Узбекистане могут запустить рейтинг вузов по качеству подготовки в сфере ИИ // Газета.ру. URL: <https://www.gazeta.ru/social/news/2024/04/22/22846316.shtml>.

В России ведется большая работа по созданию системы образования в сфере искусственного интеллекта: курсы повышения квалификации педагогических работников в области ИИ, проводимые МФТИ, МПГУ, Университетом Иннополис, цифровым Университетом 2035 и другими российскими образовательными организациями; разрабатываемые учебные материалы по ИИ, представленные ведущими технологическими компаниями «Яндекс», Сбер, VK и др.; международный образовательный проект в сфере информационных технологий «Урок цифры».

Образовательная акция «Урок цифры» по теме «Искусственный интеллект в образовании» в 2021 г. объединила русскоязычных школьников из 127 стран. Беларусь, Германия, Казахстан, Кыргызстан, Нидерланды, Румыния, США, Турция, Узбекистан, Украина и Швеция стали странами-лидерами по числу обратившихся к материалам урока, по сравнению с 2020 г. международная география урока значительно расширилась (ранее участие в ней принимали 86 стран)²⁵. Это стало возможным благодаря активной поддержке Россотрудничества и вовлечению в обучающий процесс русских школ за рубежом. Организовать занятие или самостоятельно пройти урок по теме «Искусственный интеллект в образовании» можно и после окончания акции – все материалы останутся в открытом доступе. Через сеть наших Русских домов школьники во всем мире знакомятся со специалистами крупнейших российских ИТ-компаний, получают знания о кибербезопасности, искусственном интеллекте, повышают тем самым цифровую грамотность. В образовательной акции приняли активное участие школьники постсоветского пространства: Армения, Азербайджан, Белоруссия, Казахстан, Киргизия, Таджикистан и др.

Технологии искусственного интеллекта применяются в различных отраслях, включая здравоохранение, финансы, транспорт, производство, развлечения и многое другое, для автоматизации процессов, улучшения эффективности, улучшения процесса принятия решений и создания новых продуктов и услуг.

Однако разработка и внедрение ИИ также поднимают этические, социальные и экономические вопросы, опасения, включая перемещение рабочих мест, алгоритмическую предвзятость, проблемы конфиденциальности и потенциальную возможность неправильного использования или непреднамеренные последствия. Поскольку ИИ продолжает развиваться, важно учитывать эти последствия и разрабатывать соответствующие политики и структуры, гарантирующие, что ИИ принесет пользу обществу в целом.

Цели обучения искусственному интеллекту обычно зависят от конкретного контекста, уровня знаний и предполагаемых результатов. Вот некоторые общие цели обучения для изучения ИИ: понимание концепций и принципов ИИ; изучение алгоритмов и моделей ИИ; освоение языков и инструментов программирования; сбор данных и предварительная обработка; оценка и проверка модели; этическая и от-

²⁵ «Урок цифры» по искусственному интеллекту объединил русскоязычных детей в 127 странах. URL: <https://ug.ru/urok-czifry-po-iskusstvennomu-intellektu-obedinil-russkoyazychnyh-detej-v-127-stranah/>.

ветственная разработка ИИ; решение проблем и разработка приложений; навыки сотрудничества и общения; непрерывное обучение и адаптация; критическое мышление и навыки решения проблем. Эти цели обучения обеспечивают фундаментальную основу для приобретения знаний, навыков и компетенций в области искусственного интеллекта, позволяющих людям вносить свой вклад в развитие и применение технологий искусственного интеллекта в различных областях и отраслях [6].

В России есть программы привлечения иностранных абитуриентов как в рамках Россотрудничества, так и на уровне отдельных университетов. В ведущих университетах (НИУ ВШЭ, МФТИ, Сколтех) созданы образовательные программы мирового уровня, готовящие специалистов по наукам о данных и искусственному интеллекту²⁶. Возможно также привлечение специалистов из России под реализацию конкретных проектов в сфере информационных технологий.

Межвузовский центр искусственного интеллекта открыли в Межвузовском кампусе Евразийского научно-образовательного центра мирового уровня в Уфе. Старт работе центра дали в режиме реального времени с площадки Международной промышленной выставки «Иннопром-2024», которая проходит в Екатеринбурге, сообщается на сайте правительства Башкирии²⁷.

Там же, в Уфе, стартовал Евразийский центр цифровых технологий (ЕЦЦТ) Уфимского университета науки и технологий (УУНиТ), специализирующийся на разработке, апробации и продвижении ИТ-продуктов, а также обучении специалистов. Одним из основных направлений работы заявлены подготовка, стажировка и трудоустройство специалистов гуманитарных и технических направлений²⁸.

Вместе с тем страны Центральной Азии ориентированы и на других партнеров по развитию высшего образования в сфере искусственного интеллекта. StrategEast в партнерстве с Google запустили масштабный межстрановой проект “Build with AI for Sustainable Growth”, рассчитанный на несколько месяцев и объединяющий разработчиков со всего региона Центральной Азии и Кавказа для поиска решения проблем устойчивого развития при помощи технологий ИИ. Лучшие команды разработчиков из Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Узбекистана, Азербайджана, Армении и Грузии представят свои проекты на финальном хакатоне в Астане осенью 2024 г. Для компании Google поддержка программы – часть целенаправленной работы по обучению использования инструментов ИИ специалистами ИТ-индустрии²⁹.

В июне 2024 г. в Ташкенте (Узбекистан) состоялся форум для проведения регионального стратегического диалога высокого уровня в Центральной Азии, посвященный теме «Содействие трансформации высшего образования на основе генера-

²⁶ О рисках и возможностях внедрения искусственного интеллекта в Центральной Азии. URL: <https://e-cis.info/news/566/105167/>.

²⁷ На «Иннопроме» открыли межвузовский центр искусственного интеллекта Евразийского НОЦ // Интернет-портал СНГ. URL: <https://e-cis.info/news/569/119571/>.

²⁸ В Уфе начал работу Евразийский центр цифровых технологий УУНиТ // Новости в России и мире – ТАСС. URL: <https://tass.ru/obschestvo/21328923>.

²⁹ Запускается масштабная программа Build with AI for Sustainable Growth для стран Центральной Азии и Кавказа. URL: <https://the-tech.kz/zapusketsya-masshtabnaya-programma-build-with-ai-for-sustainable-growth-dlya-stran-czentralnoj-azii-i-kavkaza/>.

тивного искусственного интеллекта». В ходе обсуждений участники рассмотрели разнообразные стратегии и инициативы, связанные с применением генеративного искусственного интеллекта в высшем образовании – мероприятие предоставило возможность для открытого диалога между представителями различных заинтересованных сторон в данной области. Организаторами форума выступили Ташкентский университет информационных технологий (ТУИТ), Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (ИИТО ЮНЕСКО), Региональное бюро ЮНЕСКО в Алматы и Международный центр инноваций в высшем образовании под эгидой ЮНЕСКО (МЦИВО ЮНЕСКО)³⁰. Форум стал площадкой для конструктивного обмена мнениями, обобщения перспективного опыта и формирования рекомендаций заинтересованным сторонам в сфере высшего образования в регионе и за его пределами. Прозвучавшие на мероприятии выступления и состоявшиеся дискуссии призваны способствовать разработке политики и планов действий по управлению высшим образованием на основе генеративного искусственного интеллекта и профессиональному развитию преподавательского состава на самых разных уровнях – от региона до отдельных учебных заведений и специалистов.

Тем не менее перспективы сотрудничества центральноазиатских и российских вузов представляются более актуальными в силу ряда причин, к которым относятся и исторически сложившиеся соседские взаимосвязи, подкрепленные множеством двусторонних договоров и межправительственных соглашений, в том числе и межрегиональных, и совместное обеспечение противодействия внешним угрозам безопасности, экстремистским группам, наркобизнесу, и сотрудничество в экономической сфере с целью борьбы с безработицей, снижением уровня производства и товарооборота.

Стоит отметить и заметные отличия в подходах к подготовке специалистов, приезжающих учиться из других регионов и стран, в европейско-американских и российских вузах: первые зачастую ориентированы на то, что люди, получившие образование в их странах, привлекаются здесь же к работе, тогда как российские учебные заведения готовят специалистов, которые, получив образование, возвращаются в родные места и принимают участие в развитии собственных регионов, способствуя повышению уровня развития соответствующих отраслей.

Выводы

Безусловно, для решения проблем ИИ в высшем образовании необходимы многогранный подход и совместные усилия заинтересованных сторон, увеличение инвестиций в цифровую инфраструктуру, наращивание потенциала, разработку политики и содействие формированию культуры инноваций и принятия по всей

³⁰ ИИТО ЮНЕСКО стал соорганизатором стратегической сессии по использованию ИИ в высшем образовании в Центральной Азии. URL: <https://iite.unesco.org/ru/news/iito-yunesko-stal-soorganizatorom-strategicheskoy-sessii-po-ispolzovaniyu-ii-v-vysshem-obrazovanii-v-tsentralnoj-azii/>.

Центральной Азии. Совместные действия позволят параллельно поднимать общий уровень развития отрасли, а не создавать отдельные высокоразвитые центры и мало развитую периферию.

К проблемам, с которыми сталкивается современное высшее образование, можно отнести отсутствие персонализированного образования для студентов, нехватку ресурсов для учителей и неадекватную разработку курсов в области ИИ. В связи с этим существует острая необходимость разработки комплексной модели, основанной на знаниях, направленной на повышение компетентности преподавателей высшей школы в области искусственного интеллекта как для подготовки специалистов в сфере разработки технологий ИИ и его профессионального использования на продвинутом уровне, так и для обучения пользователей методам применения ИИ в своей области компетенций с учетом направления подготовки.

Политический диалог представляет собой благодатную почву для генерации новых идей, укрепления сотрудничества и изучения будущих направлений высшего образования. Сотрудничество университетов России и стран Центральной Азии направлено на повышение цифровой компетентности и грамотности в области искусственного интеллекта среди работников высшего образования, формирование равномерного образовательного ландшафта, повышение качества подготовки специалистов сферы ИИ.

Список источников

1. Бадмаева М.Х. Социально-философские проблемы и принципы применения систем искусственного интеллекта [Social and philosophical problems and principles of application of artificial intelligence systems]: дис. ... канд. философ. наук: 5.7.7 – Социальная и политическая философия. Улан-Удэ, 2023. 237 с.
2. Гайнанов Д.А., Климентьева А.Ю. Приоритеты кадрового обеспечения цифровой экономики [Priorities of personnel provision for the digital economy] // Креативная экономика. 2018. Т. 12. № 12. С. 1963–1976. <https://doi.org/10.18334/ce.12.12.39679>.
3. Гибадуллин А.А., Карагодин А.В. Вызовы цифровой экономики в сфере подготовки кадров [Challenges of the digital economy in the field of personnel training] // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2019. № 2(22). С. 33–42. URL: https://www.sstu.ru/upload/medialibrary/60c/Aktualnye-problemy-ekonomiki-i-menedzhmenta-02-22_2019.pdf.
4. Индикаторы цифровой экономики: 2020: статистический сборник [Digital economy indicators: 2020: statistical digest] / Г.И.Абдрахманова, К.О.Вишневский, Л.М.Гохберг и др.; Нац. ис-след. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2020. 360 с. ISBN 978-5-7598-2194-6.
5. Розов К.В. Методика подготовки будущих учителей информатики к применению технологий искусственного интеллекта [Methodology for training future computer science teachers to use artificial intelligence technologies]: дис. ... канд. пед. наук: 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (информатика, информатика и вычислительная техника, уровень высшего образования). Новосибирск, 2024. 226 с.
6. Рябко Т.В., Гуртов В.А., Степучь И.С. Анализ показателей подготовки кадров для сферы искусственного интеллекта по результатам мониторинга вузов [Analysis of training indicators for the field of artificial intelligence based on the results of universities monitoring] // Высшее образование в России. 2022. Т. 31. № 7. С. 9–24. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-202231-7-9-24>.
7. Савельев А.М., Журенков Д.А. Национальные стратегии развития систем искусственного интеллекта: опыт стран-лидеров и ситуация в России [National Strategies for the Development of Artificial Intelligence Systems: Experience of Leading Countries and the Situation in Russia] // Научный вестник ОПК России. 2019. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnye-strategii-razvitiya-sistem-iskusstvennogo-intellekta-opyt-stran-liderov-i-situatsiya-v-rossii>.

8. Тедеев А.А. Правовой режим технологий искусственного интеллекта (модель Кыргызской Республики) [Legal Regime of Artificial Intelligence Technologies (Model of the Kyrgyz Republic)] // Вестник Московского университета. Серия 26. Государственный аудит. 2023. № 4. С. 118–131. <https://doi.org/10.55959/MSU2413-631X-26-14-4-10>.
9. Фролов Ю.В., Босенко Т.М. Исследования статистических данных подготовки кадров для цифровой экономики в Российской Федерации [Statistical data Research on training for the digital economy in the Russian Federation] // Высшее образование в России. 2021. Т. 30. № 11. С. 29–41. <https://doi.org/10.31992/08693617-2021-30-11-29-41>.
10. Khoroshilov A.A., Musabaev R.R., Kozlovskaya Y.D. et al. Automatic Detection and Classification of Information Events in Media Texts. Autom. Doc. Math. Linguist. 2020; 54. P. 202–214. <https://doi.org/10.3103/S0005105520040032>.
11. Matkovskaya Y.S. et al. The forecast Of Oil Production in Uzbekistan Based on The Artificial Intelligence System. Science of Krasnoyarsk // Nauka Krasnoyarsk'ya. 2008; 7(2, Part 2). P. 54–60.

Информация об авторах

ЖУЛИКОВ Сергей Евгеньевич. Кандидат физико-математических наук. Доцент. Доцент кафедры математического моделирования и информационных технологий Тамбовского государственного университета имени Г.Р.Державина. <https://orcid.org/0009-0001-7284-0952>. Адрес: 392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33. ssergiuss@yandex.ru

ЖУЛИКОВА Ольга Валентиновна. Кандидат социологических наук. Доцент. Доцент кафедры библиотечно-информационных ресурсов Тамбовского государственного университета имени Г.Р.Державина. <https://orcid.org/0000-0002-7424-7247>. Адрес: 392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33. oltamb@yandex.ru

Раскрытие информации о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информация о статье

Поступила в редакцию: 25 июня 2024 г. Одобрена после рецензирования: 29 июля 2024 г. Принята к публикации: 31 августа 2024 г. Опубликовано: 23 сентября 2024 г.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Информация о рецензировании

«Россия и мир: научный диалог» благодарит анонимных рецензентов за их вклад в рецензирование этой работы.

References

1. Badmaeva M.Kh. Social and philosophical problems and principles of application of artificial intelligence systems: Theses ... CandSc (Philosoph.): 5.7.7 - Social and political philosophy. Ulan-Ude, 2023:237 [In Russian].
2. Gainanov D.A., Klimentyeva A.Yu. Priorities of personnel provision for the digital economy. Kreativnaya ekonomika [Creative economy]. 2018; Vol. 12(12):1963–1976 [In Russian]. <https://doi.org/10.18334/ce.12.12.39679>.
3. Gibadullin A.A., Karagodin A.V. Challenges of the digital economy in the field of personnel training. Aktual'nye problemy ekonomiki i menedzhmenta [Actual problems of economics and management]. 2019; 2(22):33–42 [In Russian]. Available from: https://www.sstu.ru/upload/medialibrary/60c/Aktualnye-problemy-ekonomiki-i-menedzh-menta-02_22_2019.pdf.

4. Digital economy indicators: 2020: statistical digest / G.I.Abrakhmanova, K.O.Vishnevsky, L.M.Gokhberg et al.; Nat. research. University "Higher School of Economics". Moscow: National Research University Higher School of Economics, 2020:360. ISBN 978-5-7598-2194-6. [In Russian].
5. Rozov K.V. Methodology for training future computer science teachers to use artificial intelligence technologies: Theses ... CandSc (Pedagogical): 5.8.2. Theory and methods of training and education (computer science, computer science and computer engineering, higher education level). Novosibirsk, 2024:226 [In Russian].
6. Ryabko T.V., Gurtov V.A., Stepus I.S. Analysis of training indicators for the field of artificial intelligence based on the results of universities monitoring. Vysshee obrazovanie v Rossii. [Higher education in Russia]. 2022; 31(7):9–24 [In Russian]. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-202231-7-9-24>.
7. Saveliev A.M., Zhurenkov D.A. National Strategies for the Development of Artificial Intelligence Systems: Experience of Leading Countries and the Situation in Russia. Nauchnyy vestnik OPK Rossii [Scientific Bulletin of the Defense-industrial complex of Russia]. 2019; 3 [In Russian]. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnye-strategii-razvitiya-sistem-iskusstvennogo-intellekta-opyt-stran-liderov-i-situatsiya-v-rossii>.
8. Tedeev A.A. Legal Regime of Artificial Intelligence Technologies (Model of the Kyrgyz Republic). Vestnik Moskovskogo universiteta. [Bulletin of Moscow University]. Series 26. State Audit. 2023; 4:118–131 [In Russian]. <https://doi.org/10.55959/MSU2413-631X-26-14-4-10>.
9. Frolov Yu.V., Bosenko T.M. Statistical data Research on training for the digital economy in the Russian Federation. Vysshee obrazovanie v Rossii. [Higher education in Russia]. 2021; Vol. 30. 11:29–41 [In Russian]. <https://doi.org/10.31992/08693617-2021-30-11-29-41>.
10. Khoroshilov A.A., Musabaev R.R., Kozlovskaya Y.D. et al. Automatic Detection and Classification of Information Events in Media Texts. Autom. Doc. Math. Linguist. 2020; 54:202–214 [In English]. <https://doi.org/10.3103/S0005105520040032>.
11. Matkovskaya, Y.S. et al. The forecast Of Oil Production in Uzbekistan Based on The Artificial Intelligence System. Science of Krasnoyarsk / Nauka Krasnoyarsk'ya. 2008; 7(2, Part 2):54–60 [In English].

About the authors

Sergey E ZHULIKOV. CandSc. (Physical and Mathematical). Associate Professor. Associate Professor of the Department of Mathematical Modeling and Information Technologies at Tambov State University named after G.R.Derzhavin. <https://orcid.org/0009-0001-7284-0952>. Address: 33, Internatsionalnaya str., Tambov, 392000, Russian Federation. ssergiuss@yandex.ru

Olga V. ZHULIKOVA. CandSc. (Sociol.). Associate Professor. Associate Professor of the Department of Library and Information Resources at Tambov State University named after G.R.Derzhavin. <https://orcid.org/0000-0002-7424-7247>. Address: 33, Internatsionalnaya str., Tambov, 392000, Russian Federation. oltamb@yandex.ru

Contribution of the authors

The authors declare no conflicts of interests.

Article info

Received: June 25, 2024. Approved after peer review: July 16, 2024. Accepted for publication: August 31, 2024. Published: September 23, 2024.

The authors have read and approved the final manuscript.

Peer review info

«Russia & World: Scientific Dialogue» thanks the anonymous reviewers for their contribution to the peer review of this work.